

4

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-205010

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/225
5/232

F
Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-12595

(22) 出願日 平成7年(1995)1月30日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 天野 浩己

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 本部 隆弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 森下 征紀

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

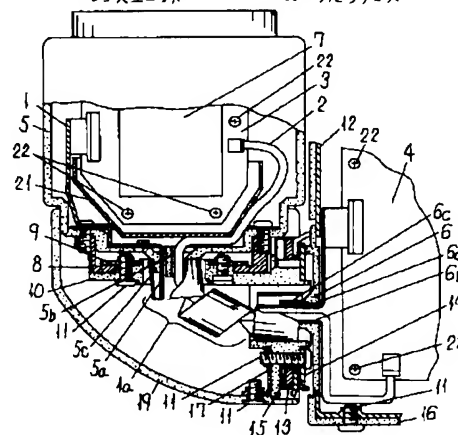
(54) 【発明の名称】 電子機器回動機構

(57) 【要約】

【目的】 2軸の回動部を有し、かつ被覆線材とFPCにて1対の電子回路ユニットを電氣的に接続させる、小型な電子回路回動機構を提供することを目的とする。

【構成】 保持した一対の電子回路ユニットを2軸について回動可能とした回動部に、被覆線材を芯として螺旋状に取り巻いたFPCを配設した構成を有したことにより、FPCの螺旋部において一部が重なるので、必要な寸法が小さくなるばかりでなく、被覆線材がガイド部材を兼ねるので、小型かつ低コストな電子機器回動機構を構成することができる。

1...FPC
2...被覆線材
3...カメラ基座
4...メイン基座
5...カメラケース
5a...カメラFPC溝
5b...カメラ接続孔
5c...カメラFPC基座部
5d...FPC取付部材
5e...本体FPC溝
5f...本体接続孔
5g...本体FPC基座部
6...レンズユニット
7...ケース取付部材
8...ケース固定板
9...電動ホルダー
10...ビス
11...押込プレート
12...摩擦板
13...本体固定板
14...波ワッシャー
15...本体ケース
16...アングル
17...回転ケース
18...カメラシールド板
19...ギヤピッチビス



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 それぞれに電子回路ユニットを納めた一対のきょう体と、

この一対のきょう体をそれぞれ独立した回動部を介して連結した中空の回動部材と、

この回動部材に納めた、前記電子回路ユニットを電氣的に接続させる被覆線材と、

この被覆線材を芯として螺旋状に取り巻いて前記回動部材に納めた、前記電子回路ユニットを電氣的に接続させる可撓性電子基板とからなる電子機器回動機構。

【請求項 2】 電子回路ユニットを電磁的にシールドするシールド部材で被覆線材と可撓性電子基板とを固定したことを特徴とする請求項 1 記載の電子機器回動機構。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、カメラ一体型ビデオテープレコーダなどに使用する、電子機器回動機構に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、カメラ一体型ビデオテープレコーダにおいては、様々な新しい使用形態が提案されてきているが、このなかで撮影者が自らを撮影するニーズも増加している。このニーズに応えるためには、カメラユニットを手前に回動させた場合、映像を上下反転させるための電子回路が新たに必要となり、コストが大幅に増大してしまう。そこでこの対策として高価な電子回路を廃止し、代わりにカメラユニットを手前に向けたときカメラの光軸まわりに回動させる安価な機構を追加することにより、上下反転させる方法が必要となる。カメラユニットと本体ユニットの間の電氣的接続には、通常フレキシブルプリント基板（以下 FPC と記す）が使用されるが、互いに回動する 2 つの電子回路ユニットの間には、回動によってこの FPC が切れないように、従来から特別な回動機構が設けられている。

【0003】 従来の電子機器回動機構について説明する。図 3 は従来の電子機器回動機構であって、1 軸のみを有する場合、図 4 は従来の電子機器回動機構であって、2 軸を有する場合の側断面図をそれぞれ示したものである。

【0004】 1 軸のみの場合、図 3 に示すように可撓性電子基板である FPC 101 は、一端をカメラケース 105 にタッピングビス 122 で固定した電子回路ユニットであるカメラ基板 103 に接続し、他端を本体ケース 117 にタッピングビス 122 で固定した電子回路ユニットであるメイン基板 104 に接続している。FPC 101 は一方をカメラ FPC 溝 110a において回転ホルダー 110 に保持され、他方を FPC 取付部材 106 に設けた本体 FPC 溝 106a において FPC 取付部材 106 に保持されている。さらに、FPC 101 は巻回部 101a を FPC 取付部材 106 に構成した本体 FPC

巻回部 106c に巻きつけて配設している。

【0005】 カメラケース 105 はカメラフレーム 116 にビス 111 で固定されている。補強フレーム 112 の円孔部周辺かつ両面には摺動性に優れた樹脂材料で構成した円環状の摩擦板 113 が固着されている。回動ホルダー 110 のボス部には弾性体で構成した円環状の波ワッシャ 115 と前記補強フレーム 112 の前記円孔部と円環状の本体固定板 114 を挿入し、一方回動ホルダー 110 のボス部と相反する面にはカメラフレーム 116 を固定し、このカメラフレーム 116 と本体固定板 114 をビス 111 で固定することにより補強フレーム 112 は回動ホルダー 110 のボス部における回動軸について回動可能に保持されている。また、波ワッシャ 115 は回動ホルダー 110 に対して回動を規制されている。補強フレーム 112 には FPC 取付部材 106 が固定されている。

【0006】 補強フレーム 112 には本体ケース 117 がビス 111 にて固定されている。なお、補強フレーム 112 には回動ホルダー 110 がその回動軸について回動角度を規制するストッパー部（図示せず）を設けている。

【0007】 以上のように構成された電子機器回動機構について、以下その動作を説明する。

【0008】 カメラケース 105 を本体ケース 117 に対して回動させるとき、FPC 101 の巻回部 101a が締まったり緩んだりすることにより、FPC 101 がねじれて切れることなく回動させることができる。また、ストッパー部により、所定の回動角度以上に回動して FPC が切れてしまうことを防止している。

【0009】 2 軸の場合は、図 4 に示すように補強フレーム 212 に第 1 および第 2 の円孔部を有し、一方にカメラユニット、他方に本体ユニットがそれぞれ回動可能に保持されており、図 3 に示した 1 軸のみの電子機器回動機構を 1 対組合せた構成を成している。補強フレーム 212 には回動ケース 219 を取り付けている。

【0010】 その他の構成は 1 軸のみの場合（図 3）と同様である。また、以上のように構成された電子機器回動機構についても、その動作は 1 軸のみの場合と同様である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、従来のように 2 軸に対してそれぞれ FPC の巻回部を構成した場合、縦横共に FPC の幅の 2 倍以上の寸法が必要となるため、回動機構の小型化が困難であった。また、2 箇所の FPC 巻回部について、FPC の位置規制をおこなう FPC 取付部材が必要となるが、組み付け方向の違いによる組立性の悪化や部品点数の増加によるコストアップを余儀なくされるという課題を有していた。

【0012】 本発明は前記課題を解決するもので、電子回路ユニットを電氣的に接続させる被覆線材と FPC に

ついて、被覆線材を芯としてFPCを螺旋状に取り巻いて配設することにより、回動機構を小型化することができる電子回路回動機構を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために本発明の電子機器回動機構は、一对の電子回路ユニットと、一对の電子回路ユニットを電氣的に接続させる被覆線材と、被覆線材を芯として螺旋状に取り巻いて配設し、かつ一对の電子回路ユニットを電氣的に接続させる可撓性電子基板と、それぞれの軸について回動し得る複数の回動部を有し、かつ一对の電子回路ユニットを保持する回動部材とからなる構成を有している。

【0014】

【作用】本発明は上記した構成により、FPCの螺旋部において一部が重なるので、FPCの幅の2倍もの寸法は不要となるばかりでなく、被覆線材がガイド部材を兼ねるので、従来のような複雑な形状、構成のガイド部材は不要となり小型かつ低コストな電子機器回動機構を構成することができる。

【0015】

【実施例】以下第1の発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0016】図1は本発明の電子機器回動機構の分解斜視図を示したものである。図2は本発明の電子機器回動機構の側断面図を示したものである。

【0017】図2に示すように、可撓性電子基板であるFPC1および被覆線材2は、いずれも一端をきょう体であるカメラケース5にタッピングビス22で固定した電子回路ユニットであるカメラ基板3に接続し、他端をもう一方のきょう体である本体ケース16にタッピングビス22で固定した電子回路ユニットであるメイン基板4に接続している。被覆線材2は、一方をカメラ線材孔5bにおいてカメラケース5に保持され、他方をFPC取付部材6に設けた本体線材孔6bにおいてFPC取付部材6に保持されている。FPC1は一方をカメラFPC溝5aにおいてカメラケース5に保持され、他方をFPC取付部材6に設けた本体FPC溝6aにおいてFPC取付部材6に保持されている。さらに、FPC1はカメラケース5に構成したカメラFPC巻回部5cからFPC取付部材6に構成した本体FPC巻回部6cの間に、被覆線材2を芯として螺旋状に取り巻いた螺旋巻回部1aを成して配設している。

【0018】中空の回動部材である回動ホルダー10の側面ボス部に円環状のケース取付部材8と円環状のケース固定板9を挿嵌し、回動ホルダー10とケース固定板9とをビス11で固定することにより、ケース取付部材8は回動ホルダー10の側面ボス部における、カメラの光軸と同軸上の第1の回動軸について回動可能に保持されている。カメラケース5はカメラ基板3をシールドするシールド部材であるカメラシールド板21と共にケー

ス取付部材8にタッピングビス22で固定されている。カメラ基板3にはレンズユニット7が固定されている。なお、ケース取付部材8には回動ホルダー10の第1の回動軸について最大180度まで回動可能なカメラストッパ部（図示せず）を設けている。

【0019】補強フレーム12の円孔部周辺かつ両面には摺動性に優れた樹脂材料で構成した円環状の摩擦板13が固着されている。回動ホルダー10の底面ボス部には弾性体で構成した円環状の波ワッシャ15と前記補強フレーム12の前記円孔部と円環状の本体固定板14を挿入し、一方回動ホルダー10の底面であってボス部と相反する面にはアングル17を固定し、このアングル17と本体固定板14をビス11で固定することにより補強フレーム12は回動ホルダー10の底面ボス部における第2の回動軸について回動可能に保持されている。また、波ワッシャ15は回動ホルダー10に対して回動を規制されており、アングル17には回転ケース19がビス11により固定されている。補強フレーム12にはFPC取付部材6が固定されている。補強フレーム12には本体ケース16がビス11にて固定されている。

【0020】なお、補強フレーム12には回動ホルダー10の第2の回動軸について最大270度まで回動可能な本体ストッパ部（図示せず）を設けている。

【0021】以下第2の発明の実施例について説明する。図1および図2に示すように、カメラシールド板21は被覆線材2とFPC1をカメラケース5との間に挟んで固定した状態で、ケース取付部材8にタッピングビス22で固定している。その他の構成は第1の発明の実施例と同じである。

【0022】以上のように構成された電子機器回動機構について、以下その動作を説明する。

【0023】第1の発明、第2の発明いずれについても、自分撮りを行う場合、先ずカメラ部を手前に向けるために前記第2の回動軸について270度の範囲内で回動させ、次に映像を上下反転させるために前記第1の回動軸について180度回動させる。FPC1の螺旋巻回部1aが締まったり緩んだりすることにより、FPC1がねじれて切れることなく回動させることができる。ここで、第1の回動軸と第2の回動軸の回動の順序はいずれが先でも、あるいは同時であっても、得られる効果は同じである。また、今回は回動角度を270度と180度に設定したが、この角度が異なってもよい。なお、本実施例では電子回路ユニットを電氣的に接続する被覆線材を芯とし、可撓性電子基板をFPCで構成したが、被覆線材は可撓性の線材であれば、必ずしも電氣的に接続するための線材でなくともよく、また可撓性電子基板もかならずしもFPCでなくとも可撓性の導電材であれば同様の効果が得られる。

【0024】また、第2の発明については、カメラシールド板21にて被覆線材2やFPC1を固定しているの

で、被覆線材 2 のカメラ線材孔 5 b 出口近傍や、F P C 1 のカメラ F P C 溝 5 a 出口近傍の湾曲部はカメラ基板 3 やレンズユニット 7 に当たらない。

【0025】

【発明の効果】以上のように第 1 の発明の本実施例によれば、一対の電子回路ユニットと、この一対の電子回路ユニットを電氣的に接続させる被覆線材と、この被覆線材を芯として螺旋状に取り巻いて配設し、かつ前記一対の電子回路ユニットを電氣的に接続させる可撓性電子基板と、それぞれの軸について回動し得る複数の回動部を有し、かつ前記一対の電子回路ユニットを保持する回動部材とからなる構成を有したことにより、F P C の幅の 2 倍もの寸法が不必要となるばかりでなく、被覆線材がガイド部材を兼ねるので、小型かつ低コストな電子機器回動機構を構成することができ、その実用的効果は大きい。

【0026】また第 2 の発明の本実施例によれば、請求項 1 の電子機器回動機構において、電子回路ユニットを電磁的にシールドするシールド部材で被覆線材と可撓性電子基板とを固定したことにより、被覆線材のカメラ線材孔出口近傍や、F P C のカメラ F P C 溝出口近傍の湾曲部がカメラ基板やレンズユニットに当たらないことを防止できるので、被覆線材や F P C の傷つきやレンズユニットへの負荷による光軸の曲がりなど、性能の劣化を防ぐことができ、その実用的効果は大きい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 および第 2 の発明の一実施例における電子機器回動機構の分解斜視図

【図 2】第 1 および第 2 の発明の一実施例における電子機器回動機構の側断面図

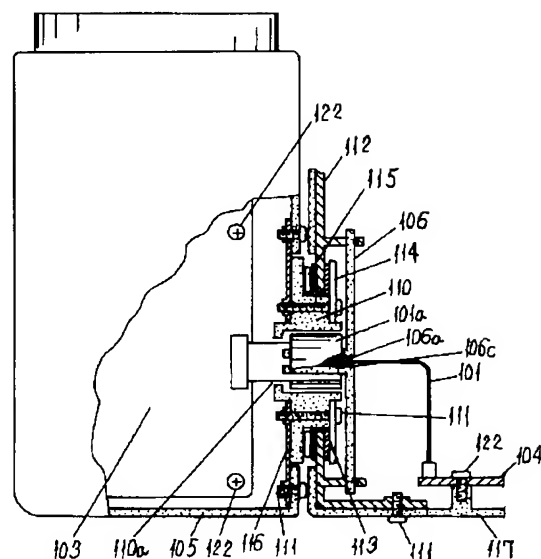
【図 3】従来の 1 軸の電子機器回動機構の側断面図

【図 4】従来の 2 軸の電子機器回動機構の側断面図

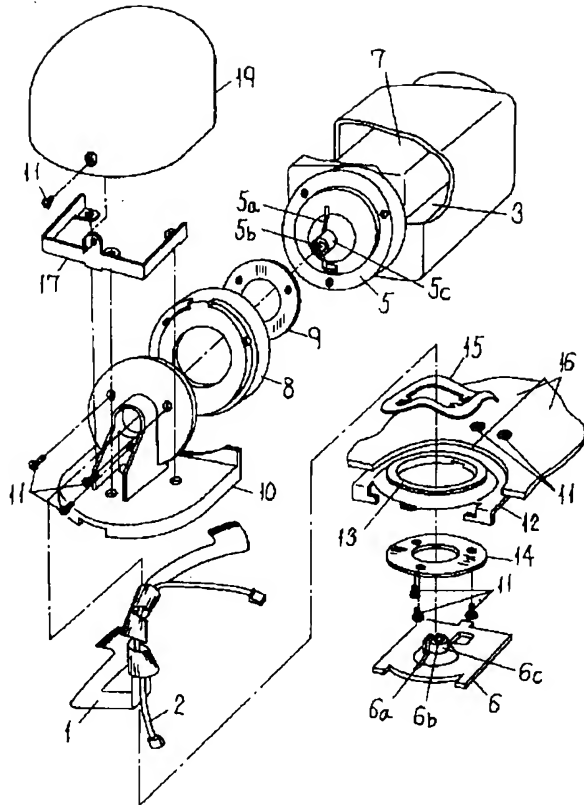
【符号の説明】

- 1 F P C
- 2 被覆線材
- 3 カメラ基板
- 4 メイン基板
- 5 カメラケース
- 5 a カメラ F P C 溝
- 5 b カメラ線材孔
- 5 c カメラ F P C 巻回部
- 6 F P C 取付部材
- 6 a 本体 F P C 溝
- 6 b 本体線材孔
- 6 c 本体 F P C 巻回部
- 7 レンズユニット
- 8 ケース取付部材
- 9 ケース固定板
- 10 回動ホルダー
- 11 ビス
- 12 補強フレーム
- 13 摩擦板
- 14 本体固定板
- 15 波ワッシャ
- 16 本体ケース
- 17 アングル
- 19 回転ケース
- 21 カメラシールド板
- 22 タッピングビス

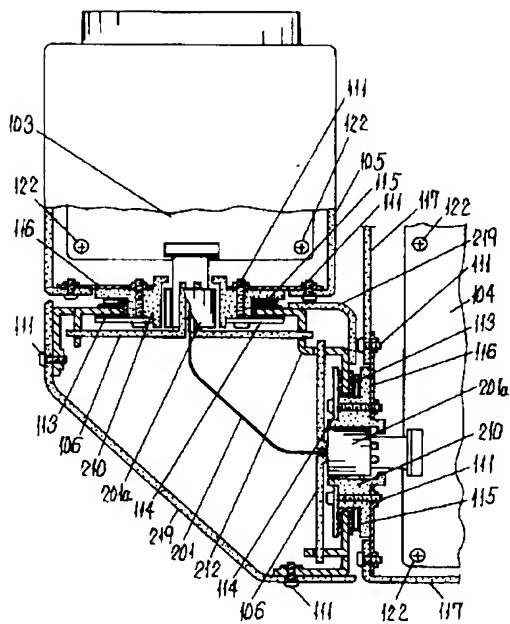
【図 3】



【図 2】



【図 4】



1---FPC	8---ケース取付部材
2---被覆線材	9---ケース固定板
3---カメラ基板	10---自動ホルダ-
4---メイン基板	11---ビス
5---カメラケース	12---補強フレーム
1a---カメラFPC溝	13---摩擦板
5b---カメラ線材孔	14---本体固定板
5c---カメラFPC巻回部	15---波打シヤ
6---FPC取付部材	16---本体ケース
6a---本体FPC溝	17---アングル
6b---本体線材孔	18---回転ケース
6c---本体FPC巻回部	21---カメラシールド板
7---レンズユニット	22---ダイヤシグビス